



De algemene werking van de dunne darm

De darm is een belangrijk onderdeel van het spijsverteringsstelsel. De darm bestaat uit de dunne darm, de dikke darm en de endeldarm. De dikke darm en endeldarm lijken erg op elkaar. De endeldarm wordt ook wel het laatste deel van de dikke darm genoemd. De dunne darm speelt een totaal andere rol bij de spijsvertering.

Voedsel komt via de mond, slokdarm en maag eerst in de dunne darm terecht. Via de dunne darm gaat het naar de dikke darm en vervolgens de endeldarm. In de dunne darm vindt het belangrijkste deel van de spijsvertering plaats. Belangrijke voedingsstoffen die hierbij vrijkomen, worden via de dunne darmwand in ons lichaam opgenomen. De onverteerbare voedselresten worden in de dikke darm bewerkt door darmbacteriën. Vervolgens worden ze tijdelijk opgeslagen in de endeldarm, en verlaten ze het lichaam als ontlasting.

Hoe ziet de dunne darm er uit?

De dunne darm is ongeveer vijf meter lang en bestaat uit drie verschillende delen:

- de twaalfvingerige darm (duodenum)
Dit is het eerste deel van de dunne darm, direct na de maaguitgang. De sluitspier bij de maaguitgang, ook wel pylorus of maagportier genoemd, regelt de doorgang van voedsel naar de twaalfvingerige darm. De twaalfvingerige darm heeft een lengte van ongeveer twaalf vingerbreedtes (25 centimeter). In de twaalfvingerige darm komen de afvoerkanalen van de alvleesklier en de galblaas uit, via één gemeenschappelijke opening: de Papij van Vater. De twaalfvingerige darm gaat met een scherpe bocht over in de nuchtere darm.
- de nuchtere darm (jejunum)
De nuchtere darm is ongeveer twee meter lang en ligt sterk gekronkeld in de buikholte. De nuchtere darm gaat zonder duidelijke overgang over in de kronkeldarm.
- de kronkeldarm (ileum)
De kronkeldarm heeft een lengte van ongeveer drie meter, en ligt ook sterk gekronkeld in de buikholte. Aan het eind van de kronkeldarm zit de 'klep van Bauhini', waarna de dikke darm begint.

De wand van de dunne darm bestaat, van buiten naar binnen uit 3 lagen: een dubbele spierlaag, een bindweefsel laag en een slijmvlies laag.

Het slijmvlies van de dunne darm is sterk geplooid. Deze plooien hebben heel veel vingervormige uitsteekseltjes. Dit zijn de darmvlokken (villi). De darmvlokken zijn met het blote oog net zichtbaar en zijn ongeveer één millimeter lang. Door de plooien in het slijmvlies en de vingervormige darmvlokken is de oppervlakte van de dunne darm heel groot. Het totale oppervlak is ongeveer zo groot als een tennisveld (150-200m²). Deze grote oppervlakte is nodig voor een goede opname van voedingsstoffen door ons lichaam, via de wand van de dunne darm. Tussen de plooien en de darmvlokken liggen kleine klierbuisjes, die darmsap produceren.

De bewegingen van de dunne darm

Voedsel wordt in de darm langzaam in de richting van de anus voortbewogen. De dubbele spierlaag in de wand van de darm is verantwoordelijk voor dit transport. Doordat de spieren van de darm zich afwisselend op verschillende plaatsen samentrekken en vervolgens weer verslappen, wordt de darminhoud langzaam vooruit geduwd. Dit worden peristaltische bewegingen, ofwel peristaltiek, genoemd.

Door de peristaltische bewegingen van de dunne darm, wordt voedsel goed gemengd met de spijsverteringssappen. Het voedsel wordt heen en weer geschoven, gekneed en langzaam in de richting van de dikke darm geduwd. Het voedsel blijft lange tijd vrijwel op één plaats in de dunne darm.

Hierdoor is er voldoende tijd om alle belangrijke voedingsstoffen uit het voedsel op te nemen en aan het bloed af te geven.

Als het voedsel volledig verteerd is, dus als alle voedingsstoffen zijn opgenomen, worden de onverteerbare resten met krachtige peristaltische bewegingen doorgeschoven naar de dikke darm. Voedsel is ongeveer vier tot acht uur in de dunne darm, afhankelijk van de samenstelling van de maaltijd, stress en lichamelijke inspanning.

Een koolhydraatrijke maaltijd gaat veel sneller door de dunne darm dan een vette maaltijd. Lichamelijke inspanning en sporten vertraagt het transport door de dunne darm. Stress en spanningen lijken de passage door de dunne darm juist te versnellen.

De functie van de dunne darm

In de twaalfvingerige darm wordt het voedsel vermengd met spijsverteringssappen. Deze zijn aangemaakt in de alveesklier (alveeskliersap) en in de lever (galvloeistof). De spijsverteringsenzymen in alveeskliersap zijn nodig voor een goede vertering van vetten, eiwitten en suikers. In galvloeistof zitten stoffen die een belangrijke functie hebben bij het verkleinen (en dus verteren) van vetten. De dunne darm maakt zelf ook een klein deel van de spijsverteringsenzymen aan.

De spijsverteringsenzymen en de galvloeistof zorgen er samen voor dat belangrijke voedingsstoffen uit onze voeding vrijkomen. Deze vetten, koolhydraten (suikers), eiwitten, vitaminen en mineralen worden vervolgens via de wand van de dunne darm in ons lichaam opgenomen. Het grote, geplooid oppervlak van de dunne darm is erg belangrijk voor een goede opname. Door dit enorme oppervlak is er voldoende tijd voor de opname van alle belangrijke voedingsstoffen. Daarna worden deze voedingsstoffen via het bloed en de lymfevloeistof naar de lever afgevoerd. In lever worden de voedingsstoffen verwerkt tot bruikbare energie en bouwstoffen.

De opname van het grootste deel van de voedingsstoffen gebeurt in de nuchtere darm. De kronkeldarm speelt normaal gesproken een minder belangrijke rol bij de opname van voedingstoffen. Een uitzondering daarop is vitamine B12. Dit is een vitamine, die alleen door de kronkeldarm opgenomen kan worden. Als het nodig is, kan de kronkeldarm de opnamefunctie van de nuchtere darm overnemen. Dit is bijvoorbeeld nodig als de nuchtere darm ziek (ontstoken) is, of wanneer deze verwijderd is tijdens een operatie.

De dunne darm beschikt door zijn enorme oppervlakte over een grote reservecapaciteit. Soms is het, door bijvoorbeeld ziekte of een ongeval, nodig om een deel van de dunne darm te verwijderen. Het verwijderen van de helft (of minder) van de dunne darm, geeft daardoor doorgaans nauwelijks problemen. Het lichaam blijkt zich aan te passen aan de nieuwe situatie, waardoor de spijsvertering zonder problemen door kan gaan. Pas wanneer er minder dan twee meter dunne darm over is, kunnen er (ernstige) klachten ontstaan. Dit heet het kortedarmsyndroom.